HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	道央・道北・道東の3採種園から得られたトドマツ間伐木の材質
Author(s)	氏家, 雅男; 工藤, 弘
Citation	北海道大学演習林試験年報, 11, 8-9
Issue Date	1993-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/73179
Type	departmental bulletin paper
File Information	1992_1-4.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Ⅰ－4　道央・道北・道東の3採種園から得られたトドマツ間伐木の材質

基礎研究部門　氏　家　雅　男
経営研究部門　工　藤　　弘

はじめに

1956年に定められた国有林の「林木育種事業指針」に基づいて、精英樹選抜育種が実施され、全国に優良種子生産を目的とした数多くの採種園が造成されている。前報では、道南・発足採種園のトドマツ間伐木（11クローン、110個体）を用いて、材質を調べた結果を報告したが、今回はその数を増やして、トドマツの適地といわれている道央・道北・道東の3採種園で実行された間伐のクローンを用いて同様の試験を行った。これらの試料は、若齢木のうえ、施肥・薬剤散布等が積極的に実施されているため、一般の造林木とは異なる。しかし、遺伝的に同一と考えられる多数のクローンを材料として、その材質を比較することにより、クローン間、産地間の材質の相違や、生育環境の違いによる材質の相違、あるいは種々の材質間の相関等有効な情報をうることができる。本研究は、林木育種センターの片寄　醲氏と共同で、北大演習林研究報告に投稿しているが、ここではその概略を説明したい。

1．試料および実験方法

試料は、築別（夕張郡栗山町、夕張営林署管内）、塩狩（上川郡和寒町、士別営林署管内）および岐阜（常呂郡常呂町、佐呂間営林署管内）各採種園のトドマツである。これらは、主としてそれぞれの地域の天然林および人工林から選抜された精英樹であり、つぎ木により増殖、植栽された後、列状間伐によって得られた林齢20年前後の間伐木である。その数は3採種園あわせて139クローン、440個体である。

間伐後は直ちに胸高付近の円盤を採取し、髄をとおる幅約3 cmの直方体に切断し、心・辺材に分けて、材質の指標として重要な容積密度数、平均年輪幅、および含水率を測定した。その際心・辺材を含めた全体の容積密度数と年輪幅もあわせて計算した。つぎにそれぞれの材質データに基づいて、採種園別にクローン間の有意性を分散分析によって検定し、さらに広義の遺伝力といわれる反復率（全分散に対するクローン分散の比）を算出した。また天然木からのクローンを用いて、産地間の材質の有意性検定と、共通クローンによる採種園間つまり生育環境の違いの有意性の検定を行った。その他、材質相互間の相関係数も算出した。

2．結果と考察

採種園別の各材質の平均値は、下表のとおりである。

表　採種園別材質の平均値

採種園	クローン数	個体数	心材容積密度数 kg/m³	辺材容積密度数 kg/m³	心・辺材容積密度数 kg/m³	辺材平均年輪幅 mm	心材平均年輪幅 mm	心・辺材平均年輪幅 mm	心材含水率%	辺材含水率%
築　別	40	183	294	295	294	6.3	6.6	6.4	65.2	225.0
塩　狩	50	133	304	300	302	5.1	4.7	5.0	87.2	214.8
岐　阜	55	124	311	316	312	5.3	5.1	5.2	70.0	198.9

注：クローン数の合計は145クローンであるが、築別および塩狩採種園に共通の6クローンがふくまれている。

容積密度数は、当然全般的に低い値であったが、クローンの中には400 kg/m³のもの（塩狩採種園・古丹別115、3個体平均）もあった。しかし、変動係数はいずれも6－9％と小さかった。また3採種園の中では、岐阜のクローンの平均値が最も高かったが、その心・辺材を含む容積密度数の312 kg/m³を、含水率15％の比重に換算すると0.377となり、建築用上級構造材の最低比重0.43には到底達しなかった。つぎに、平均年輪幅は全般的に広く、中には10 mmというもの（築別採種園・芦別3の1個体）もあった。3採種園の中では、築別のクローンの年輪幅が広かった。しかし、上記構造材の最大値は6 mmと決められているので、この点から岐阜採種園のクローンは、その範囲のものが多く、しかも比較的比重が大であるということで、良好と言えよう。また、塩狩採種園のクローンには、年輪幅が狭いにも拘らず、容積密度数がそれ程大でないものが多く、良好な材質とはいえない。一方、心材含水率の平均値は65－87％の範囲内にあったが、クローン間では100％を越える、いわゆる水食い材がしばしば見られた。

各材質のクローン間の分散分析を行った結果は、塩狩採種園の年輪幅を除いて、いずれも有意となり、同一基準で選抜された精英樹からのクローンでも、材質に相違があることが分かった。しかし、その反復率はいずれも0.56以下であり、年輪幅の反復率が容積密度数のそれよりも低かった。とくに塩狩のクローンの平均年輪幅の反復率が0.13と最低で、これは樹木の成長が環境に大きく支配されることを意味している。また、同採種園クローンの心材含水率の反復率は0.56と高く、水食い材の発生には遺伝がある程度関与しており、道北産のトドマツに水食い材が多いといわれる事実と一致している。一方、採種園別の産地（例えば塩狩採種園の場合、天塩・古丹別・士別・朝日・幌加内等11産地）間では、各材質とも有意差が認められず、共通クローンによる生育環境（築別・塩狩と、前報の発足・愛知の4採種園）間では、各材質に有意差があることが分かった。これは環境によって同一クローンでも材質に大きな相違があることを意味している。また、容積密度数と平均年輪幅との間、および心材含水率と心材年輪幅の間には、負の相関が示された。このことから、年輪幅が広くなれば比重が下がり、また成長の悪いトドマツ程、水食い材になり易いことが分かった。

おわりに

以上の事実から、価値の高い構造材を生産するためには、これら採種園の自由な交配種子を用いる他、造林地の選定、密度管理や枝打ち等の手入れも必要であることが示唆された。今後は、北大林木育種試験場のトドマツ採種園の間伐木について、同様の試験を、強度の指標であるヤング係数の測定と併せて行ってみたい。